



به نام خدا

سرفصل تالیفی دوره آموزشی بازرسی حین ساخت ظروف تحت فشار بر اساس استاندارد ASME Sec VIII- Div1 2017 توسط
مولف و مدرس : مهندس ابراهیم خیر

ردیف / بند استاندارد	عنوان مطلب
	مقدمه ای بر استاندارد – طبقه بندی استاندارد – انواع مستندات استاندارد
	واژگان استاندارد
	سیستم نامگذاری متریال بر اساس استانداردهای متریال ASTM و ASME
	تاریخچه ASME
	معرفی ASME BPVC 2017
U-1	ساختار و Scope استاندارد ASME Sec VIII
	معرفی کامل انواع Division های استاندارد ASME Sec VIII و محدوده کاربری هر کدام
	ASME Code Exemptions
	طبقه بندی مخازن تحت فشار
Subsection A-Part UG	
UG-90	مسئولیت های سازنده و بازرس تایید صلاحیت شده
UG-3	مراجع استاندارد
UG-4	متریال ساخت
UG-9	متریال مصرفی جوشکاری
UG-12	الزامات stud و Bolt
UG-13	الزامات Nut و washer
UG-17	روشهای ترکیبی ساخت ظروف تحت فشار
UG-18	کاربرد ترکیبی انواع متریال
UG-16	حداقل ضخامت ظروف تحت فشار
UG-20	دمای طراحی و انواع مفاهیم دما
UG-22	تعریف بار Loading
UG-21	فشار طراحی
	مفاهیم تنش طولی و محیطی و نقش آن در محاسبات ضخامت
	مفهوم فرمول محاسبات ضخامت بر پایه فرمول بارلو

حداکثر تنش مجاز	UG-23
حد مجاز خوردگی C.A و نقاط آشکار ساز Telltale holes	UG-25
Lining	UG-26
محاسبات ضخامت پوسته های استوانه ای تحت فشار داخلی	UG-27
طبقه بندی انواع جوش	UW-3
راندمان اتصال	UW-12
مفاهیم مورد نیاز رادیوگرافی در محاسبه راندمان اتصال	UW-11 و UW-51
مفهوم Mill Tolerance و استانداردهای مربوطه	
مفهوم Mill Factor و چگونگی تاثیر در محاسبات ضخامت	
مفهوم حداکثر فشار مجاز کاری MAWP	UG-98
استفاده از لوله یا تیوب به جای پوسته	UG-31
محاسبات ضخامت در انواع کنگی ها	UG-32
راندمان اتصال در انواع کنگی ها	UW-12d
روشهای اتصال لوله و نازل به ظرف	UG-43
حداقل ضخامت گردن نازل	UG-45
الزامات LUG و متعلقات	UG-82
آزمون سطوح ورقها	UG-95
تعمیرات ورقها	UG-78
معرفی انواع ادوات کاهش فشار	UG-125
مفهوم حداکثر فشار تجمعی MAOP	UG-125
تلرانس فشار تست شیرهای اطمینان	UG-126
دیسک های پاره شونده	UG-127
ادوات کاهش فشار در مایعات	UG-128
فشار تنظیمی شیرهای اطمینان	UG-134
کارگاه عملی فشار تنظیمی شیرهای اطمینان	
مفهوم دمای تبدیل نرمی به تردی DBTT	
مفهوم حداقل دمای مجاز طراحی و الزام تست ضربه	UCS-66
معافیت های تست ضربه	UG-20
روال محاسبه حداقل دمای مجاز طراحی MDMT	UCS-66
کاهش دمای MDMT	UCS-66.1
معرفی مکانیزمهای تخریب ترد کننده	API 571
کارگاه عملی محاسبه دمای MDMT	
الزامات تست ضربه - روشهای مجاز	UG-84
ارزیابی نتایج تست ضربه	UG-84
گواهینامه تست ضربه	UG-84
الزام تنش زدایی و تست ضربه	UG-84

قانون 80% در تست ضربه بر اساس ASME Sec IX	QW-420.7
موقعیت، جهت و جداسازی نمونه ها برای تست ضربه	UG-84
دمای تست ضربه	UG-84
کاهش / افزایش دمای تست ضربه	UG-84
مارکینگ و ASME Stamps	UG-116
مفهوم RT1, RT2, RT3 & RT4	UG-116
الزامات Opening ها	UG-36
شکل منفذ opening و رابطه آن با دایره مور	UG-36
موقعیت قرار گیری orientation	UG-36
الزامات پد تقویتی Reinforced Pad	UG-37
دریچه های بازرسی Inspection Opening	UG-46
Subsection B	
طبقه بندی انواع جوش	UW-3
محدودیت های سرویس (سرویس سمی - دمای پایین، بویلرهای غیر آتشی، تجهیزات شعله مستقیم)	UW-2
فاصله خطوط جوش محیطی	UW-9
فاصله خطوط جوش طولی	UW-9
فاصله خطوط جوش طولی در ظروف تحت فشار دمای پایین	ULT-17b
فاصله خطوط جوشی Lap Joint	UW-9
اتصال با ضخامتهای غیر یکسان (الزامات Tapering)	UW-9
جزئیات اتصالات	UW-13
برخورد نازل با خط جوش	UW-14
حداقل الزامات جوشها در اتصالات نازلها	UW-16
حداقل ضخامت نازلها	UW-16
الزامات نصب فلنجهای Slip on و Socket Weld	UW-21
کمترین دمای محیط جهت جوشکاری	UW-30
حداکثر سرعت باد مجاز در حین جوشکاری	UW-30
الزامات تمیزکاری سطحی قبل از جوشکاری	UW-32
تلرانس عدم همترازی	UW-33
جوشکاری Spin hole	UW-34
پرداخت جوش نهایی در جوشهای محیطی و طولی	UW-35
میزان آندرکات مجاز در جوشهای محیطی و طولی	UW-35
الزامات جوشهای گوشه	UW-36
حداکثر پهنای یک پاس جوش	UCS 56 f4a
ضخامت هر پاس جوش	QW-403.9
دیگر الزامات جوشکاری	UW-37

UW-38	تعمیرات عیوب جوش
UW-39	الزامات چکش کاری Peening
UW-41	مقطع زنی جوش به عنوان یک روش آزمون
UW-42	الزامات Build up
UW-46	الزامات بازرسی و تست
UW-47	بررسی دستورالعمل جوشکاری WPS
UW-48	بررسی آزمون مهارت جوشکار WPQ و اپراتور جوشکاری
UW-49	بررسی PWHT
UW-50	الزامات NDE برای تست نیوماتیک
الزامات پیشگرم و تنش زدایی	
App R	الزام پیش گرم در ظروف تحت فشار
UW-40	الزامات عملیات تنش زدایی PWHT
UW-40	مفهوم تنش پسماند
UW-40	مفهوم ضخامت حاکم " Mr. T " در تنش زدایی
	الزامات نیاز PWHT بر اساس ASME
UCS-56	الزامات تنش زدایی بر اساس ضخامت و متریکال
UCS-56	روشهای جایگزین تنش زدایی – روش پیشگرم
UCS-56	روشهای جایگزین تنش زدایی – روش جوش رسوب کنترلی CDW
API 510 Chapter 8	الزامات روشهای جایگزین تنش زدایی در حین بهره برداری
UW-40 + ASME B31.3	الزام تنش زدایی در انشعابات بر اساس ضخامت
UCS-68	الزام تنش زدایی در سرویس دمای پایین
الزامات رادیوگرافی و آلتراسونیک	
UW-11	الزامات رادیوگرافی ۱۰۰ درصد
UW-11+UW2	الزام رادیوگرافی در ظروف حاوی سیال سمی
UCS-57	الزام رادیوگرافی بر اساس ضخامت و متریکال
UW-11	الزام رادیوگرافی در بویلرهای غیرآتشی
UW-11 + UW-12	الزام رادیوگرافی بر اساس راندمان اتصال
UW-52	الزام رادیوگرافی نقطه ای Spot
UW-52	تست همزمان چند جوشکار با رادیوگرافی Spot
UW-52	زمان و موقعیت رادیوگرافی spot
UW-52	استثناها در رادیوگرافی spot
UW-51	معیارهای رد و قبول در رادیوگرافی
UW-51a4	جایگزینی آلتراسونیک به جای رادیوگرافی
	تکنیک آلتراسونیک در بازرسی حوش
Subsection C- Part UCS	

کلیات	UCS-1
متریال	UCS-5
ورقهای فولادی	UCS-6
فورجینگ فولاد کربنی	UCS-7
فولادهای کربنی ریختگی	UCS-8
لوله و تیوب	UCS-9
الزامات Bolt و Stud	UCS-10
الزامات مهره و واشر	UCS-11
الزامات تست فشار	
اهداف تست فشار	UG-99
انواع تست فشار	UG-99
محاسبه فشار تست هیدرواستاتیک	UG-99
دلایل تست نیوماتیک	UG-100
محاسبه فشار تست نیوماتیک	UG-100
زمان close visual examination	UG-99
الزام شیر اطمینان موقت در تست فشار	PCC2 article 5.1
فشار تنظیمی شیر اطمینان موقت در تست فشار	PCC2 article 5.1
الزامات تجهیزات ابزار دقیقی و کنترلی در تست فشار	PCC2 article 5.1
الزامات سیال تست هیدرواستاتیک	UG-99
تست هیدرواستاتیک پایپینگ	ASME B31.3
تست هیدرواستاتیک همزمان پایپینگ و وسل	PCC2 article 5.1
الزامات تست نیوماتیک	UG-100
کاهش احتمال شکست ترد در تستهای هیدرواستاتیک و نیوماتیک	UG-99 & UG-100
مراحل تست نیوماتیک stepwise و نمودار تست نیوماتیک	PCC2 article 5.1
الزام انرژی ذخیره شده در تست نیوماتیک و TNT معادل	App II, article 5.1
حداقل شعاع حریم مجاز در تست نیوماتیک	App III, article 5.1
مکانیزمهای تخریب ترد کننده و نقش تست فشار	API 571
جایگزینی تست فشار با NDE	ASME B31.3 345.9.1
الزامات Tightness Test	PCC2 article 5.1
الزامات گيج فشار در تست فشار	UG-102
مدارک و مستندات	
مدارک و مستندات مورد نیاز	UG-10
روشهای بررسی متریال PMI	API 578
تقابل طراحی و پیشگیری از مکانیزمهای تخریب تاثیرگذار	API 571